

First Hit

Generate Collection

Print

L8: Entry 7 of 14

File: DWPI

Nov 18, 2002

\*\*\* TESTING \*\*\* DB=OPTX, PIECE=33 (D194)

DERWENT-ACC-NO: 1994-268672

DERWENT-WEEK: 200279

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Prepn. of alcoholic beverage - by using gel-coated immobilised yeast to control di:acetyl prodn.

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

SAPPORO BREWERIES

Same as

SAPB

109429

PRIORITY-DATA: 1992JP-0358798 (December 28, 1992)

Search Selected

Search ALL

Clear

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 3346811 B2	November 18, 2002		003	C12C011/02
<input type="checkbox"/> JP 06197749 A	July 19, 1994		004	C12C011/02

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 3346811B2	December 28, 1992	1992JP-0358798	
JP 3346811B2		JP 6197749	Previous Publ.
JP 06197749A	December 28, 1992	1992JP-0358798	

INT-CL (IPC): C12C 11/02; C12G 3/02; C12N 11/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06197749A

BASIC-ABSTRACT:

The prepn. of alcoholic beverage uses gel-coated immobilised yeast.

The double-immobilised yeast is pref. prepd. by dropping a mixed suspension comprising yeast and an aq. soln. of a gelling material from the inner tube of a double-tube nozzle and an aq. soln. of a gelling material from the outer tube of the nozzle, to a gelling agent, to gel in order to form another gel layer on the yeast-immobilising gel. The gelling materials include sodium alginate, pectin, chitosan, carrageenan, agar and gelatin. The gelling agents are calcium-, strontium-, barium-, aluminium-, and iron ((II) or (III)) chloride, for sodium alginate, and pectin, sodium (hexa)meta- or poly-phosphate and tricalcium phosphate for chitosan, potassium chloride, calcium chloride and ammonium chloride for

carrageenan and cold water and cold oil for agar and gelatin. The material is malt, fruit juice, sugar liq. and saccharified grain liq. The yeast is a Saccharomyces strain.

USE/ADVANTAGE - The method ensures efficient continuous prodn. of the beverage of stable flavour, such as beer, sake (Japanese liquor) and wines, in a short time. The formation of diacetyls is controlled.

In an example, a double-immobilised yeast was added to malt of a sugar number of 11 deg,P and fermented at 13 deg.C for 48 hr. After completion of fermentation, the total diacetyl content was 0.16 mg/l or lower. The prod. had an ethanol concn. of 3/6 w/w%, without yeast release.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: PREPARATION ALCOHOLIC BEVERAGE GEL COATING IMMOBILISE YEAST CONTROL DI ACETYL PRODUCE

DERWENT-CLASS: D16

CPI-CODES: D05-A03A; D05-B02;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1677S; 1678S ; 1757S ; 1895S ; 1912S ; 1920S ; 1939S ; 1947S

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-122499

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-197749

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 2 C 11/02				
C 1 2 G 3/02	1 1 9	G		
// C 1 2 N 11/04				

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-358798

(22)出願日 平成4年(1992)12月28日

(71)出願人 000002196

サッポロビール株式会社

東京都中央区銀座7丁目10番1号

(72)発明者 田中 秀夫

茨城県つくば市大字上郷7127-3

(72)発明者 進藤 昌

静岡県焼津市岡当日10番地 サッポロビール株式会社醸造技術研究所内

(74)代理人 弁理士 久保田 藤郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 酒類の製造法

(57)【要約】

【構成】 固定化酵母を用いる酒類の製造法において、該固定化酵母としてその表面をゲルで被覆したものを使用することを特徴とする酒類の製造法。

【効果】 本発明によれば、固定化酵母を用いてビールなどの酒類を連続的に製造するにあたり、ジアセチル類の生成を抑え、香味の安定した酒類を短期間で効率よく製造することができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定化酵母を用いる酒類の製造法において、該固定化酵母としてその表面をゲルで被覆したものを使用することを特徴とする酒類の製造法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、酒類の製造法に関し、より詳しくは固定化酵母としてその表面をゲルで被覆したものを使用することにより、ジアセチル類の生成を抑え、香味の安定した酒類を短期間で製造する方法に関する。なお、本発明の対象とされる酒類としては、ビール、清酒、ワインなどがあるが、特にビールが好適である。

## 【0002】

【従来の技術】酒類の製造は、一般に醸造原料液に酵母を加え、酵母が基質を代謝してエチルアルコールを生成することにより行われる。この場合、ジアセチル類が不可避免的に副生する。ここで、ジアセチル類とはジアセチル、ペンタンジオン等のビシナルジケトン並びにこれらの前駆体であるアセト乳酸、アセトヒドロキシ酪酸等のアセトヒドロキシ酸を総称するものである。

【0003】酒類の製造における発酵前期に生成し、発酵液中に存在するジアセチル類は大部分がビシナルジケトンの前駆体であり、そのままでは使用微生物、すなわち酵母によっては分解されず、ビシナルジケトン本体となって初めて分解されるようになる。しかし、ビシナルジケトン前駆体がビシナルジケトン本体に変換される反応は、非生物学的な純粋な化学反応であるため、発酵後期が比較的低温で行われることから、この化学反応の速度が遅く、それが律速となって、ジアセチル類濃度の低い酒類の製造に長時間を必要である。

【0004】酒類の連続製造法については従来より種々の方法が提案されており、例えば酵母を含水ゲル中に包括させて固定化する技術が進歩し、このようにして得た固定化酵母を用いる麦汁の連続醸造法が提案されている[J. Inst. Brew., 84, 228 (1978) および EBC Congress, Proc., 505 (1981)]。これらの方法は、酵母を高濃度で使用できるので、醸造期間の短縮を図ることが可能である。しかし、高酵母濃度による醸造に固有の問題、すなわち生成する発酵液がジアセチル類濃度の高いものであるという問題から逃れることができず、したがって、発酵液を長期間にわたり熟成させることが必要であるため、実用化が阻まれている。

【0005】一方、固定化酵母等による高酵母濃度醸造法において、実質的に酵母の増殖を伴わない発酵条件（例えば嫌気発酵、低温発酵など）を採用することにより、ジアセチル類の生成を抑制することが提案されている[EBC Congress, Proc., 331 (1985)]。しかし、これらの方法では、麦汁を嫌気条件にするための工程を必要とする。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ジアセチル類の生成を極力抑え、香味の安定した酒類を短期間で製造する方法を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は固定化酵母を用いる酒類の製造法において、該固定化酵母としてその表面をゲルで被覆したものを使用することを特徴とする酒類の製造法に関する。

【0008】本発明に用いる酵母は、醸造原料液を代謝してエチルアルコール、二酸化炭素などを産生するものであればよく、具体的にはサッカロミセス・セレビシエ、サッカロミセス・ウバルムなどを挙げることができる。

【0009】酵母は常法により固定化するが、本発明では該固定化酵母が嫌気的な条件となるように、その表面をさらにゲルで被覆することが必要である。具体的には、酵母が固定化された担体がゲルの層で覆われることにより、内部の酵母が嫌気的な状態となり、ジアセチル類の生成を抑えることができるのである。

【0010】このような二重固定化酵母の作成に関しては、特開昭64-67189号公報に既に開示されている。詳しくは、酵母を固定化したゲルをゲル化能を有する物質の水溶液に浸漬して、これをゲル化剤中に投入してゲルの層を形成させる方法などがあるが、好ましくは次の方法による二重固定化酵母を用いるのがよい。すなわち、二重管ノズルの内管より酵母とゲル化能を有する物質の水溶液の混合懸濁液を、外管よりゲル化能を有する物質の水溶液を同時にゲル化剤中に滴下してゲル化し、酵母を固定化したゲルの外装に別のゲルの層を形成することにより得られるものである。

【0011】上記二重固定化酵母の作成に用いるゲル化能を有する物質としては、既知のものを任意に使用でき、例えばアルギン酸ナトリウム、ペクチン、キトサン、カラギーナン、寒天、ゼラチンなどを挙げることができる。また、ゲル化剤も公知の物質を用いればよく、例えばゲル化能を有する物質がアルギン酸ナトリウムである場合、塩化カルシウム、塩化ストロンチウム、塩化バリウム、塩化アルミニウム、塩化鉄（2価、3価）などの可溶性多価カチオンを生成する物質がある。ペクチンの場合は、塩化カルシウム、塩化ストロンチウム、塩化バリウム、塩化アルミニウム、塩化鉄（2価、3価）、塩化マグネシウムなどの水溶液が用いられ、キトサンの場合は、メタリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム、ポリリン酸ナトリウムなどの重合リン酸やリン酸3カリウムなどの3価リン酸塩などの水溶液が用いられる。また、カラギーナンの場合は、塩化カリウム、塩化カルシウム、塩化アンモニウムなどの水溶液が用いられ、寒天やゼラチンの場合は、冷却水、冷却油などが用いられる。

【0012】次に、上記のようにして得られた二重固定化酵母を加えて培養するために用いる醸造原料液としては、酵母の基質を含むものであり、通常は糖類を含む溶液もしくは分散液である。このような醸造原料液の具体例には、麦芽汁、果汁、公知の糖液、穀類を原料とした糖化液などがある。

【0013】本発明による発酵は、殺菌された醸造原料液を二重固定化酵母の入った発酵槽に入れ、10～15℃で嫌氣的条件下で行われる。

【0014】

【実施例】以下に、本発明を実施例により詳しく説明する。

#### 製造例

##### 二重固定化酵母の作成

二重管の外管から2%アルギン酸水溶液100mlを、内管から2%アルギン酸ナトリウム水溶液100mlにビール酵母（サッカロミセス・セレビシエ）を $10^6$  cells/アルギン酸ナトリウム水溶液1mlになるように添加、混合した懸濁液を入れ、これらを同時に0.1M塩化カルシウム水溶液中に連続的に滴下し、1時間放置した。これにより、直径2mmの繊維状の二重固定化酵母を得た。

【0015】実施例

製造例で得た二重固定化酵母を糖度11°P（プラトー）に調整した麦芽汁中に加え、13℃で48時間静置

発酵を行った。発酵終了後、生成した全ジアセチル（前駆体を含む）濃度を測定した。結果を図1に示す。図から明らかなように、発酵中でもジアセチルの生成は極めて低く、発酵終了後で0.16mg/lであった。また、このときのエタノール濃度は3.6%（w/w）であり、酵母の漏れも全く認められなかった。

【0016】一方、対照として内管のみを用いて従来と同様の直径2mmの繊維状固定化酵母を調製し、これを用いて上記と同様の条件で発酵を行い、生成した全ジアセチル濃度を測定した。結果を図2に示す。図から明らかなように、発酵中に多量のジアセチルが生成し、発酵終了後の濃度は0.7mg/lであった。また、このときのエタノール濃度は3.6%（w/w）であり、酵母は $1.0 \times 10^6$  個/ml漏れ出していた。

【0017】

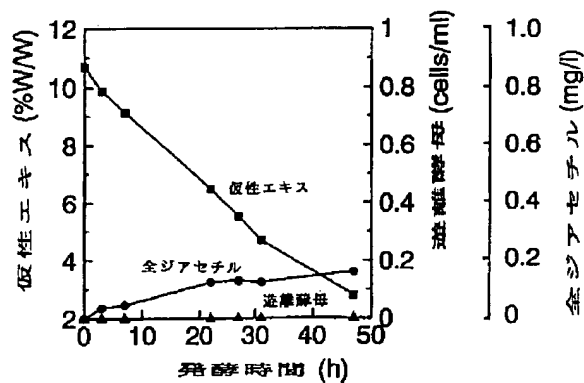
【発明の効果】本発明によれば、固定化酵母を用いてビールなどの酒類を連続的に製造するにあたり、ジアセチル類の生成を抑え、香味の安定した酒類を短期間で効率よく製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の方法における全ジアセチル濃度、仮性エキス量および酵母の漏出量に関するグラフである。

【図2】 対照の方法における全ジアセチル濃度、仮性エキス量および酵母の漏出量に関するグラフである。

【図1】



【図2】

